



خصوصیات اکولوژیک گونه دارویی سنبل‌الطیب کوهی (*Valeriana*) (*sisymbriifolia*) در استان یزد (مطالعه موردی منطقه بهاباد)

فاطمه شارجیبیان^۱، اصغر مصلح آرانی^۲، سید زین‌العابدین حسینی^۳، رضا باقری^۴، هنگامه زندی^۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۶/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۲/۶

چکیده

گونه سنبل‌الطیب کوهی گیاهی است از تیره والریاناسه که از زمان‌های قدیم تاکنون به عنوان آرامش‌بخش اعصاب و برای رفع بی‌خوابی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این تحقیق به منظور شناخت برخی خصوصیات اکولوژیکی، تلاش در جهت زراعی کردن و همچنین جلوگیری از تخریب این گونه در رویشگاه طبیعی انجام شده است. جهت انجام این تحقیق ویژگی‌های رویشگاهی این گونه مانند اقلیم، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک، گونه‌های همراه، فنولوژی و خصوصیات بیومتری جمعیت این گونه بررسی شده است. پس از جمع‌آوری بذرها اثرات تیمارهای مختلف بر جوانه‌زنی آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت؛ که نتایج نشان می‌دهد این گونه در شیب شمالی کوه‌های کم‌کوه بهاباد استان یزد در ارتفاع ۱۸۵۰ متر از سطح دریا پراکنش دارد. اقلیم محل پراکنش بر اساس روش دکتر کریمی خشک است. علاوه بر این نتایج بررسی نشان داد که خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک حاکی از بافت لومی شنی، غیر شور، با اسیدیته خنثی رو به قلیایی و مواد آلی کم و میزان آهک ۳۵-۳۰٪ برای رویش سنبل‌الطیب مناسب است. بر اساس تحقیق حاضر تجدید حیات این گونه به خوبی انجام گرفته و زمان رشد رویشی آن از ابتدای اردیبهشت تا انتهای تیرماه بوده است. گونه‌های همراه در رویشگاه شامل ارس، بادام کوهی، شن، عروس سنگ و شیرخشت می‌باشد که نشان‌دهنده نیاز رطوبتی مناسب و اقلیم مناطق کوهستانی است. نتایج همچنین نشان می‌دهد که تیمارهای اسید جیبرلیک و نیترات پتاسیم و سرمادهی در اکثر غلظت‌های به کار برده شده تأثیر معنی‌داری بر افزایش جوانه‌زنی بذرها این گونه نسبت به شاهد نداشته‌اند. از نتایج این تحقیق می‌توان برای گسترش این گونه دارویی در مناطقی با شرایط اکولوژیکی مشابه، جهت حفظ و بهره‌برداری مناسب استفاده کرد.

واژه‌های کلیدی: بهاباد، بیومتری، سنبل‌الطیب کوهی، خصوصیات اکولوژیکی، یزد.

شارجیبیان، ف. ا. مصلح آرانی، ز. حسینی، ر. باقری و ه. زندی. ۱۳۹۶. خصوصیات اکولوژیکی گونه دارویی سنبل‌الطیب کوهی (*Valeriana*)

sisymbriifolia) در استان یزد (مطالعه موردی منطقه بهاباد). مجله اکوفیزیولوژی گیاهی. ۳۰: ۱۹۱-۱۸۱.

۱-دانشجوی ارشد مرتعداری دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه یزد، یزد، ایران ایران، پست الکترونیک: f_sharajabian@mihanmail.ir

۲-دانشیار دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه یزد، یزد، ایران

۳-استادیار دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه یزد، یزد، ایران

۴-کارشناس ارشد منابع طبیعی، اداره کل منابع طبیعی استان یزد، یزد، ایران

۵-استادیار میکروپ شناسی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران

مقدمه

استفاده بی‌رویه انسان از زمین به‌طور مستقیم از طریق گسترش شهری، حفاری، معدن‌کاوی و یا به‌صورت غیرمستقیم مانند مدیریت غلط، هجوم گونه‌های مهاجم، بقاء جمعیت‌های گیاهی و ذخایر ژنتیکی آن‌ها را تهدید می‌کند (مصلح آرانی، ۱۳۸۸). هم‌چنین رستمی‌کیا و همکاران (۱۳۸۸) نشان دادند که گیاهان بومی هر کشوری به دلیل محدودیت پراکنش از آسیب‌پذیری بالایی در برابر انقراض برخوردارند، حفاظت از آن‌ها نیازمند مطالعات علمی و فعال است. به‌رغم اقدامات قابل توجهی چون ایجاد مناطق حفاظت شده و پارک‌های ملی، تشکیل بانک‌های بذر و کشت گیاهان در حال انقراض در باغ‌های گیاهشناسی، کمتر به نقش مطالعات اکولوژیکی در حفاظت و گسترش این گونه‌ها توجه شده است.

زارع چاهوکی و همکاران (۱۳۹۳) رشد گیاه در رویشگاه های طبیعی حاصل کارکرد عوامل مختلف زیستی و غیر زیستی از جمله اقلیم، خاک و توپوگرافی است. بررسی‌ها نشان داده است که اگرچه رقابت رشد و پراکنش گیاهان را تحت تأثیر قرار می‌دهد اما خصوصیات خاک از عوامل اصلی پراکنش گیاهان است. صالحی و همکاران (۱۳۸۴) مشاهده کردند که خاک نقش عمده‌ای در ایجاد تغییر و تنوع در پوشش گیاهی ایفاء می‌نماید. بنابراین بحث در خصوص روابط بین خاک و پوشش گیاهی همواره از موضوعاتی است که در علم مدیریت جنگل و مرتع مورد توجه است. به طوری‌که بسیاری از محققین به مطالعه تأثیر این عوامل بر گونه‌های گیاهی پرداخته‌اند. به طور مثال مطالعات آژیر و شاهمادی (۱۳۸۶) در آت اکولوژی گونه مرتعی *Ferula ovina*^۱ در استان تهران نشان داد که این گیاه در خاک‌های با بافت لومی تا لومی شنی می‌روید. قابلیت هدایت الکتریکی خاک در رویشگاه این گیاه کمتر از یک دسی زیمنس بر متر و اسیدیته آن در حدود ۷ تا ۷/۵ بود. در بررسی تأثیر ویژگی‌های فیزیکی‌شیمیایی خاک بر روی گونه تاغ، محمودی و همکاران (۱۳۹۱) مشاهده کردند که خصوصیات حاصلخیزی خاک (ماده آلی، کربن و نیتروژن)، بافت و املاح نمکی (شوری، سدیم و پتاسیم) از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر روی این گونه است.

توپوگرافی رویشگاه‌ها نیز نقش به‌سزایی در پراکنش گونه‌های گیاهی ایفاء می‌کنند. به عنوان مثال در تحقیق انجام شده در جنگل وزک یاسوج، آقایی و همکاران (۱۳۹۱) نشان دادند که فاکتورهای خاکی با گروه‌های اکولوژیکی گیاهی ارتباط معنی‌داری نداشت، اما متغیرهای توپوگرافی از جمله ارتفاع و درصد

شیب با گروه‌های اکولوژیکی گیاهی ارتباط معنی‌داری داشت. هم‌چنین سلطانی پور و اسد پور (۱۳۸۵) در بررسی خصوصیات اکولوژیکی گونه دارویی *Tanacetum fruticosum* Ledeb^۲ در استان هرمزگان نشان دادند، این گونه در شیب شمالی کوه باغ چنار و گلدارشاه از توابع فارغان شهرستان حاجی آباد و در ارتفاع ۲۴۰۰-۲۰۰۰ متر از سطح دریا پراکنش دارد.

اقلیم نیز نقش مهمی در پراکنش گونه‌های گیاهی ایفاء می‌کند صابر آملی و همکاران (۱۳۸۶) در بررسی خصوصیات اکولوژیکی گونه‌های اسانس‌دار تیره نعناع در استان کرمان مشاهده کردند که بیشترین گونه‌ها در اقلیم‌های نیمه خشک سرد، نیمه خشک گرم و خشک بیابانی سرد بود. بیشترین پراکنش گونه‌ها در ارتفاعات بین ۲۰۰۰ تا ۳۰۰۰ متر بالاتر از سطح دریا است. گونه‌های *Ziziphoratenuir* L.^۳ *Nepetaglomerul osa* Boiss^۴ *Teucriumpolium* L.^۴ *Menthalongifolia* (L.) Hudson^۱ نسبت به سایر گونه‌ها در اقلیم‌های متعدد و متنوع‌تری پراکنش داشتند که نشان دهنده سازگاری اکولوژیکی بیشتر این گونه‌ها در رویشگاه‌های مختلف است.

صابر آملی و همکاران (۱۳۸۶)؛ کشت و اهلی کردن گیاهان دارویی یکی از روش‌های حفاظتی مؤثر جهت جلوگیری از انقراض آن‌ها می‌باشد. یکی از مشکلات عمده در زمینه اهلی کردن گونه‌های دارویی وحشی وجود خواب بذر و عدم جوانه‌زنی آن‌ها است. طویلی و همکاران (۱۳۹۸) بیان داشتند دلایل متعددی وجود دارد که بذر با وجود زنده بودن، قدرت جوانه‌زنی مطلوبی ندارد. آماده‌سازی بذر یک تکنولوژی کم هزینه، بدون خطر، ساده و بسیار مؤثر می‌باشد. استفاده از تیمارهای خراش-دهی مکانیکی و شیمیایی، اسید جیبرلیک، نیترات پتاسیم و تیمارهای آب گرم از این جمله روش‌هاست. نبشی و همکاران (۱۳۹۰) در بررسی پیرامون روش‌های مؤثر در شکست خواب و افزایش جوانه‌زنی بذر ریواس *Rheum ribes* L.^۵ نشان دادند که خواب بذرهای مذکور از نوع فیزیولوژیکی است، زیرا بیشترین درصد جوانه‌زنی بذرها (۹۶٪) در اثر اعمال تیمار تلفیقی پیش سرمادهی مرطوب (به مدت ۲۵ روز) و اسید جیبرلیک (۵۰۰ پی‌پی‌ام) بدست آمد. علاوه به راین، اثر سرمادهی

۲- مینای بوت‌های

۳- کاکوتی

۴- کلپوره

۵- پونه سای بیابانی

۶- پونه

۷- ریواس

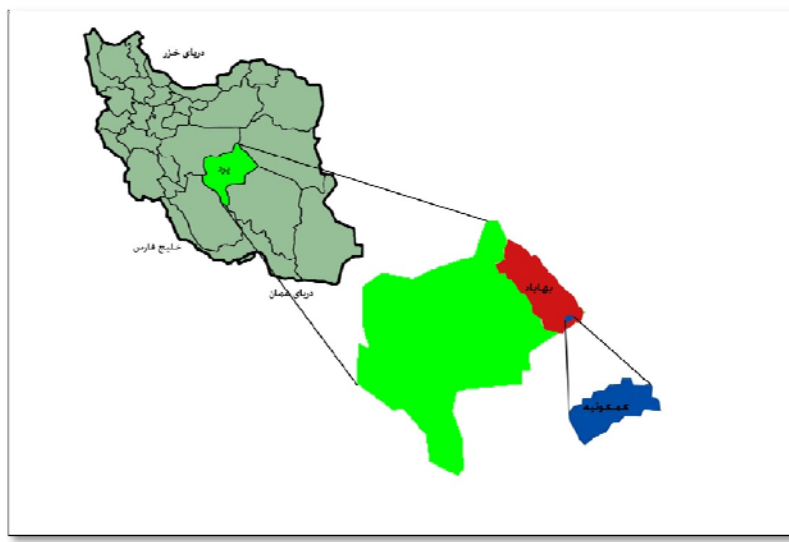
والرین همیشه به عنوان آرام‌بخش ملایم، خواب‌آور، برای بی‌خوابی و خستگی و پریشانی استفاده می‌شود. والرین عامل کاهش دهنده‌ی فعالیت سیستم عصبی با خاصیت ضد انقباض و ضد تشنج و دارای اثراتی به عنوان آرام‌بخش اضطراب و محرک در خستگی است. هم‌چنین جوادیان و همکاران (۲۰۰۶) مشاهده کردند، سنبل‌الطیب کوهی در بسیاری از بخش‌هایی از ایران، آناتولی، ترکمنستان، قفقاز و افغانستان یافت می‌شود. از نظر امان‌زاده (۲۰۰۲) نیز این گونه یکی از هفت گونه از جنس والریناست که به طور عمده در مناطق شمالی و مرکزی ایران پراکنده شده است. رویشگاه گونه مورد نظر در روستای کمکوئیه در قسمت جنوبی شهرستان بهاباد حد فاصل شهرستان بافق استان یزد و کوهبنان در استان کرمان واقع شده است. مختصات رویشگاه مورد نظر $50^{\circ} 14' 46''$ و $31^{\circ} 34' 8''$ و حداکثر ارتفاع محل ۱۸۵۰ متر از سطح دریا است. شیب در منطقه رویشگاهی سنبل‌الطیب بین ۳۵-۴۵ و جهت رو به شمال اندازه‌گیری شد.

مرطوب (به تنهایی) نیز بر شکست خواب بذرهای ریواس افزایش جوانه‌زنی تا ۸۹٪ قابل توجه بود.

در این تحقیق علاوه بر بررسی خصوصیات مهم رویشگاهی این گونه بیومتری، جوانه‌زنی و فنولوژی نیز مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج این تحقیق می‌تواند به عنوان دستاوردی مهم در پی بردن به نیازهای اکولوژیکی گونه مورد استفاده قرار گیرد. با توجه به تخریب روز افزون مراتع در اثر عوامل مختلف از جمله خشکسالی، خشکیدگی و تغییر اقلیم و چرای بی‌رویه، با آگاهی از نیازهای آت‌اکولوژی گونه‌های بومی و سازگار می‌توان راهکاری مناسب جهت کاشت این گونه در مناطق دارای شرایط اکولوژیکی مشابه یافت.

مواد و روش‌ها

سنبل‌الطیب کوهی گیاهی است دارویی از تیره‌ی *Valerianaceae* که ریشه و ریزوم خشک آن دارای داروی گیاهی والرین است که از ۱۰۰۰ سال پیش مورد استفاده قرار می‌گرفته است. فیلی زاده و گودرزی (۲۰۱۰) نشان دادند که



شکل ۱- منطقه مورد مطالعه در کمکوئیه شهرستان بهاباد استان یزد

سرعت و جهت باد جهت تکمیل ویژگی‌های هواشناسی رویشگاه استفاده شده است.

با حفر ۸ پروفایل خاک خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک طی عملیات میدانی مورد بررسی قرار گرفت. نمونه‌برداری خاک به طور تصادفی و به صورت زیگ‌زاگ در منطقه پراکنش سنبل‌الطیب کوهی در دو رویشگاه نزدیک به هم انجام شده است و نمونه‌های خاک از دو لایه سطحی (۰-۱۰ سانتی‌متر) و لایه

برای تعیین ویژگی‌های اقلیمی منطقه، میانکین، حداقل و حداکثر درجه حرارت و بارندگی با استفاده از داده‌های نزدیک‌ترین ایستگاه هواشناسی در دوره‌های آماری ده ساله بین دهه‌های ۷۳ الی ۸۳ مورد بررسی قرار گرفت. همچنین به منظور افزایش دقت کار از روش‌های تقسیم‌بندی اقلیمی دومارتن، آمبرژه، کوپن و کریمی اقلیم رویشگاه تعیین شده است. از عوامل دیگر اقلیمی چون رطوبت نسبی، تعداد روزهای یخبندان در سال و

ساعت). ۳- تلفیقی اسید جیبرلیک و سرمادهی صفر درجه (به مدت ۴۸ و ۷۲ ساعت). ۴- سرمادهی (+۴ درجه سانتی‌گراد، به مدت سه هفته). ۵- تلفیقی سرمادهی (+۴) و سرمادهی (۰) (به مدت یک هفته). ۶- شاهد
شمارش جوانه‌زنی پس از پنج هفته بعد از اعمال تیمارها انجام شد. بذرهایی که ریشه‌چه آن‌ها قابل رؤیت بود به عنوان بذره‌ای جوانه‌زده شده شمارش شده‌اند و درصد جوانه‌زنی با توجه به فرمول زیر و هم‌چنین بهترین تیمار جوانه‌زنی محاسبه گردید (طویلی و همکاران، ۱۳۹۸).

(۱)

تجزیه و تحلیل آماری بر اساس طرح کاملاً تصادفی صورت گرفت. برای ارزیابی تیمارهای مورد استفاده در این تحقیق روی پارامترهای اندازه‌گیری شده (درصد جوانه‌زنی) همه داده‌های به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS تحت آنالیز ANOVA قرار گرفتند و اختلاف میانگین‌ها با روش دانکن مقایسه شده‌اند. در بررسی فنولوژی تغییرات ریخت‌شناسی فصلی و مراحل رویشی و زایشی گونه سنبل‌الطیب کوهی با بازدیدهای مکرر از رویشگاه در فصل بهار و ابتدای تابستان و طی ماه‌های اردیبهشت، خرداد و تیر در سال ۱۳۹۳ بررسی شده است. بر این اساس آغاز رشد رویشی، طول دوره‌ی رشد، آغاز گلدهی، تشکیل بذر مورد بررسی قرار گرفته است.

نتایج و بحث

با توجه به نتایج بررسی خصوصیات اقلیمی و بر اساس اطلاعات ایستگاه‌های هواشناسی و سینوپتیک اطراف منطقه مطالعاتی میانگین بارندگی سالیانه ۱۴۲ میلی‌متری در سال اندازه‌گیری شد. میانگین درجه دمای سالیانه ۱۴/۴ بوده که این رقم در تیر ماه به عنوان گرم‌ترین ماه سال به ۳۵/۳ درجه سانتی‌گراد و در دی ماه به عنوان سردترین ماه سال به ۴/۷- درجه سانتی‌گراد رسید. مطلق حداقل و حداکثر درجه حرارت ثبت شده در طی این دوره به ترتیب ۱۸- و ۴۷/۵ درجه سانتی‌گراد و متوسط حداقل و حداکثر به ترتیب ۵/۴ و ۲۲/۸ درجه سانتی‌گراد محاسبه شده است. میانگین رطوبت نسبی در این منطقه ۴۰/۶٪ درصد است. میانگین تعداد روزهای یخبندان در ماه‌های سرد سال (دی، بهمن و اسفند) طی این دوره، ۹۳/۵ روز در سال و در طول این دوره آماری بیشترین احتمال وقوع یخبندان در دی ماه که میزان آن به طور متوسط ۲۴/۵ روز تعیین شده است. متوسط سرعت باد ۱۰/۶ متر بر ثانیه و جهت آن ۱۹۶ متر بر ثانیه محاسبه شده است.

عمقی (۲۰-۱۰ سانتی‌متر) برداشت شده است. با توجه به مطالعات ابن جلال و شفاعی (۱۳۷۰) اسیدپته با استفاده از دستگاه اسیدپته سنج (مدل JohnWay) و هدایت الکتریکی نیز با دستگاه هدایت‌سنج (مدل JohnWay) اندازه‌گیری شد. از روش واکی- بلاک برای تعیین درصد ماده آلی و از روش شعله سنجی برای تعیین میزان سدیم (برحسب میلی‌اکی‌والان در لیتر) استفاده شد. آهک نیز بر حسب درصد در نمونه‌ها اندازه‌گیری شد. هم‌چنین بافت خاک نیز با روش هیدرومتری تعیین شد.

برای انجام مطالعات مربوط به پوشش گیاهی، نمونه‌برداری از پوشش گیاهی با روش پلات انجام شد. تعداد مناسب پلات‌های نمونه‌برداری با استفاده از روش آماری تعیین حجم نمونه-گیری مصداقی (۱۳۸۰)، اندازه مناسب پلات به روش سطح حداقل مولر و النبرگ (۱۹۷۴) و روش نمونه‌برداری تصادفی در مناطق پراکنش گونه سنبل‌الطیب در دو رویشگاه نزدیک بهم تعیین شد. با توجه به روش سطح حداقل، اندازه مناسب هر پلات ۵×۵ متر تعیین شد. هم‌چنین با توجه به روش آماربرداری در مجموع ۴۵ پلات برای نمونه‌برداری پیش‌بینی شد. ارتفاع پایه‌های سنبل‌الطیب از سطح تاج پوشش تا سطح زمین برحسب سانتی‌متر تعیین گردید. برای تعیین سطح پوشش از روش اندازه-گیری قطر تاج پوشش گیاه استفاده شد. تراکم بوته‌ها نیز از طریق شمارش مستقیم تعداد افراد جمعیت در واحد مترمربع تعیین گردید و هم‌چنین زادآوری گونه با شمارش نهال‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت. به منظور شناسایی گونه‌های گیاهی موجود در عرصه و تهیه لیست فلورستیک، اقدام به پیمایش صحرایی و جمع‌آوری گیاهان شده است. سپس با استفاده از مطالعات هرباریومی و منابع معتبر موجود مظفریان (۱۳۷۹) نمونه‌ها در حد گونه شناسایی و لیست فلورستیک بر اساس خانواده، جنس و در سطح گونه تنظیم گردید.

هم‌چنین جهت بررسی اثر تیمارهای مختلف جوانه‌زنی، بذر گیاه سنبل‌الطیب کوهی از رویشگاه این گیاه در منطقه کمکوثیه بهاباد استان یزد جمع‌آوری گردید. پس از جدا کردن بذره‌های سالم و هم‌اندازه و ضدعفونی با هیپوکلرید سدیم و آب مقطر مورد استفاده قرار گرفتند. بذرها در تناوب نوری ۱۲ ساعت روشنایی، ۱۲ ساعت تاریکی، در دمای C025 قرار گرفتند. آزمایش‌ها در قالب طرح کاملاً تصادفی و به صورت فاکتوریل با سه تکرار (تعداد ۱۰ عدد بذر در هر تکرار) و تیمار-های زیر انجام گرفت:

۱- نترات پتاسیم (KNO_3) با سه غلظت ۱، ۲ و ۳ درصد (به مدت ۴۸ و ۷۲ ساعت). ۲- اسید جیبرلیک (GA_3) با سه غلظت ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰ میلی‌گرم بر لیتر (به مدت ۴۸ و ۷۲

منطقه بیابانی و در روش آمبرژه اقلیم خشک سرد، در روش دومارتن و دکتر کریمی اقلیم خشک تعیین گردید. نتایج آنالیز خاک نشان داد که بافت خاک رویشگاه‌های گونه سنبل الطیب کوهی لومی شنی بوده و میزان آهک در خاک از ۳۵-٪ تغییر کرده و خاک منطقه خنثی مایل به قلیایی و غیر شور است. نتایج همچنین نشان می‌دهد که این گونه طالب خاک‌های سبک و رویشگاه این گونه دارای مواد آلی کم بوده است.

بر اساس روش دومارتن و با توجه به متوسط بارندگی سالانه و دمای سالانه در رویشگاه مورد مطالعه، ضریب خشکی برابر ۵/۸۱ به دست آمد. بر اساس روش آمبرژه با استفاده از میانگین حداکثرهای درجه حرارت در گرم‌ترین ماه سال، میانگین حداقل‌های درجه حرارت در سردترین ماه سال و بارندگی سالانه، شاخص خشکی ۱۲/۳۰۷ اندازه‌گیری شده است. با توجه به روش تعیین اقلیم دکتر کریمی شاخص رطوبتی ۸/۱ اندازه‌گیری شد. در روش کوپن که تقسیم‌بندی اقلیمی بر اساس میانگین سالانه درجه حرارت و نیز میزان بارندگی می‌باشد، اقلیم

جدول ۱- خصوصیات خاک رویشگاه گیاه سنبل الطیب کوهی در منطقه کمکونیه

عمق (سانتی‌متر)	۱۰-۰	۲۰-۱۰
بافت	سیلتی لوم	سیلتی لوم
سدیم (میلی‌مول/لیتر)	۰.۸۱	۰.۴۹
پتاسیم (پی‌پی‌ام)	۱۶.۳۹	۱۶.۲۱
ازت	۰.۱۷	۰.۱۷
فسفر (میلی‌گرم/کیلوگرم)	۱۰۶.۷۹	۱۵۵.۶۳
آهک (٪)	۳۶.۱۲	۳۸.۳۶
ماده آلی (٪)	۲.۵۱	۱.۹۴
ماده آلی خام (٪)	۱.۴۵	۱.۱۲
اسیدیته	۷.۶۹	۷.۵۸
شوری (میکروموس)	۵۳۶.۶	۴۴۸.۶

نشان داد که سنبل الطیب در منطقه مورد مطالعه به خوبی تجدید حیات کرده و به طور متوسط ۱۶۰ نهال جدید در هر هکتار شمارش شد.

هم‌چنین نتایج نشان می‌دهد، ۵۷ گونه گیاهی همراه، متعلق به ۲۳ خانواده در رویشگاه مورد مطالعه گسترش دارند. گونه‌های همراه در جدول (۲) نشان داده شده است.

در نتایج بررسی خصوصیات بیومتری سنبل الطیب کوهی و بر اساس اندازه‌گیری‌های میدانی ارتفاع بوته‌ها به طور متوسط ۵۰ سانتی‌متر، قطر تاج پوشش به طور متوسط ۱۸ سانتی‌متر، تراکم در حدود ۴۰۰ بوته در هکتار اندازه‌گیری شده است. بیشترین شاخه‌های گل دهنده در بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین گونه سنبل الطیب ۵ و ۱ عدد شمارش شد. شمارش نهال‌های جدید

جدول ۲- گونه‌های همراه مورد مشاهده شده در مطالعه

نام فارسی	جنس	خانواده	ردیف
خیارک	<i>Ixiolirion tataricum (Pall.) Herb</i>	Amaryllidaceae	۱
زرشک زر افشانی	<i>Berberis integerrima Bunge</i>	Berberidaceae	۲
گل عسلی	<i>Arnebi adecumbens (Vent.) Coss&Kral.</i>	Boraginaceae	۳
چشم‌گره‌ای خزری	<i>Nonnea caspica (Willd.) G. Don</i>	Boraginaceae	۴
زنگوله‌ای لوله باریک	<i>Onosmasten osiphon Biss.</i>	Boraginaceae	۵
-	<i>Paracaryum rugulosum (DC.) Boiss.</i>	Boraginaceae	۶
شن	<i>Loniceranum mulariifolia Jaub&Spach.</i>	Caprifoliaceae	۷

۸	Caryophyllaceae	<i>Acanthophyllum bracteatum</i> Boiss.	چوبک تماشایی
۹	Caryophyllaceae	<i>Acanthophyllum glandulosum</i> Bunge ex Boiss.	چوبک نکائی
۱۰	Caryophyllaceae	<i>Acanthophyllum sordidum</i> Bunge ex Boiss.	چوبک چرک
۱۱	Caryophyllaceae	<i>Dianthus crinitus</i> Rech.f.	میخک کرکی کرمانی
۱۲	Caryophyllaceae	<i>Gymnocarpus decander</i> Forssk.	کروج
۱۳	Caryophyllaceae	<i>Paronychia caespitosa</i> Stapf.	عقربک پشته‌ای
۱۴	Caryophyllaceae	<i>Silen econoidea</i> L.	سیلن هرز
۱۵	Chenopodiaceae	<i>Noaeam uconata</i> Aschers. Et Schweinf.	خارکو
۱۶	Compositae	<i>Achillea wilhelmsii</i> C. Koch.	بومادران
۱۷	Compositae	<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.	تلخه
۱۸	Compositae	<i>Artemisia aucheri</i> Boiss.	درمنه کوهی
۱۹	Compositae	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	کنگر هرز
۲۰	Compositae	<i>Cousinia riobasis</i> Bunge.	هزارخار پنبه‌ای
۲۱	Compositae	<i>Echinops orientalis</i> Trautv.	شکر تیغال شرقی
۲۲	Compositae	<i>Jurinea dumulosa</i> Boiss.	سوگند بوته‌ای
۲۳	Compositae	<i>Picris strigosa</i> M.B.	تلخک
۲۴	Compositae	<i>Scariola orientalis</i> (boiss) Sojak.	گاوچاق کن
۲۵	Cruciferae	<i>Torularia auleolata</i>	تسبیجی خارک‌دار
۲۶	Cupressaceae	<i>Juniperus hybrid</i> M.B.	ارس
۲۷	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	اویارسلام
۲۸	Dipacaeae	<i>Scabio saolivieri</i> Coult	توسک زاگرسی
۲۹	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heteradena</i> Jaub. & Spah.	فرفیون
۳۰	Fumariaceae	<i>Fumaria parviflora</i> Lam.	شاهتره گلریز
۳۱	Geraniaceae	<i>Biebers teiniamultifida</i> DC.	آدمک
۳۲	Graminae	<i>Arrhenatherum kotschyi</i> Boiss.	یولاف پرسپولیسی
۳۳	Graminae	<i>Avena fatua</i> L.	یولاف
۳۴	Graminae	<i>Boissiera squarrosa</i> Nevski	-
۳۵	Graminae	<i>Bromus danthoniae</i> Trin.	-
۳۶	Graminae	<i>Bromus tectorum</i> L.	جارو علفی
۳۷	Graminae	<i>Eremopyrum distans</i> Nevski.	-
۳۸	Graminae	<i>Melica persica</i> Kunth.	ملیکا
۳۹	Graminae	<i>Oryzopsis holciformis</i> (M.B.) Hack.	برمجی
۴۰	Graminae	<i>Poa sinaica</i> Steud.	چمن سینایی
۴۱	Graminae	<i>Psathyrosta hysfragilis</i> Nevski.	ریش سنبل
۴۲	Lamiaceae	<i>Nepeta saccharata</i> Bunge	پونه سا
۴۳	Lamiaceae	<i>Ziziphora clinopodioides</i> Lam.	کاکوتی کوهی
۴۴	Lamiaceae	<i>Ziziphora tenuir</i> L.	کاکوتی
۴۵	Liliaceae	<i>Allium jesdianum</i> Boiss & Buhse.	پیاز یزدی
۴۶	Papaveraceae	<i>Papaver dubium</i> L.	خاشخاش هرز
۴۷	Papaveraceae	<i>Roemeria hybrid</i> (L.) DC.	گل عروسک
۴۸	Papilionoideae	<i>Astragalus albispinus</i> Sirj. & Bornm	گون

۴۹	Papilionoideae	<i>Astragalusd schuparensis Freyn et Bornm.</i>	گون
۵۰	Papilionoideae	<i>Astragalu smyriacanthu sBoiss.</i>	گون
۵۱	Papilionoideae	<i>Astragalus vanilla Boiss.</i>	-
۵۲	Papilionoideae	<i>Cicer spiroceras Jaub. & Spach</i>	نخود کوهی
۵۳	Plumbaginaceae	<i>Acantholim onscorpius Boiss.</i>	کلاه میرحسن دم عقربی
۵۴	Primulaceae	<i>Dionysia rhapsodes Bge</i>	عروس سنگ
۵۵	Rosaceae	<i>Amygdalus scoparia Spach.</i>	بادام کوهی
۵۶	Rosaceae	<i>Cotoneaster nummularia Fisch. & A. Mey.</i>	شیرخشت
۵۷	Umbelliferae	<i>Ferulago contracta Boiss&Hausskn.</i>	چویل

جدول ۳- تجزیه واریانس تیمارهای جوانه زنی بذرهاى سنبل الطیب کوهی

	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	نسبت میانگین مربعات تیمار به خطا	درصد خطا
بین گروهها	۷۷۹۵۲.۳۸۱	۴۱	۱۹۰۱.۲۷۸	۶.۱۱۱	.۰۰۰
داخل گروهها	۲۶۱۳۳.۳۳۳	۸۴	۳۱۱.۱۱۱		
کل	۱۰۴۰۸۵.۷۱۴	۱۲۵			

جدول ۴- نتایج آنالیز ANOVA و مقایسه اختلاف میانگینها به روش دانکن

تیمار	بعد از ۵ هفته					
	٪۳		٪۲		٪۱	
پتاسیم نترات	۷۲ ساعت	۴۸ ساعت	۷۲ ساعت	۴۸ ساعت	۷۲ ساعت	۴۸ ساعت
	b	ab	a	ab	ab	ab
	۵۸.۶	۷۰	۸۶.۶	۷۵	۸۰	۶۳.۳
اسیدجیبرلیک	۲۰۰۰ (میلی گرم/لیتر)	۲۰۰۰ (میلی گرم/لیتر)	۱۰۰۰ (میلی گرم/لیتر)	۱۰۰۰ (میلی گرم/لیتر)	۵۰۰ (میلی گرم/لیتر)	۵۰۰ (میلی گرم/لیتر)
	abc	c	ab	ab	a	bc
	۵۸.۶	۳۶.۶	۷۳.۳	۸۰	۸۶.۶	۵۰
اسیدجیبرلیک (۰ درجه)	a	b	b	b	b	ab
	۵۸.۶	۱۶.۶	۱۶.۶	۱۶.۶	۱۳.۳	۱۶.۶
	شاهد			(۰ درجه)		(+۴ درجه)
	a			a		a
	۵۸.۶			۵۶.۶		۶۶.۶

درجه به تنهایی باعث کاهش جوانه‌زنی شدند ولی تفاوت معنی‌داری با شاهد نشان ندادند. نتایج آنالیز ANOVA و اختلاف میانگین‌ها به روش دانکن به صورت جدول زیر بیان گردید. نتایج بررسی فنولوژی این گونه نشان داد که شروع رشد رویشی و جوانه زدن گونه از اوایل اردیبهشت ماه و پایان آن نیز در اوایل خرداد بوده است. این گونه از اوایل خرداد تا نیمه خرداد ماه وارد مرحله گلدهی و با اتمام خرداد ماه گلدهی آن نیز به پایان رسیده است. گونه سنبل‌الطیب از اوایل تیرماه تا اواسط تیرماه مرحله بذردهی را سپری کرده و پس از دو هفته از بذردهی اندام‌های هوایی آن خشک شده و به صورت کریتوفیت تا رویش سال آینده باقی مانده است

با بررسی اثر تیمارهای جوانه‌زنی می‌توان یافت که بیشترین درصد جوانه‌زنی در زمان تأثیر ۴۸ ساعته در غلظت ۳٪ پتاسیم نیترات است، این غلظت پتاسیم نیترات به طور معنی‌داری درصد جوانه‌زنی را نسبت به شاهد افزایش می‌دهد. بر اساس نتایج تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین غلظت‌های مختلف پتاسیم نیترات وجود ندارد. نتایج تأثیر اسید جیبرلیک نیز نشان می‌دهد که می‌توان غلظت‌ها و زمان تأثیر استفاده شده در این آزمایش جوانه‌زنی را افزایش داد بدون اینکه تفاوت قابل ملاحظه‌ای با شاهد داشته باشد. تأثیر متناوب اسید جیبرلیک و سرمادهی صفر درجه باعث کاهش معنی‌دار درصد جوانه‌زنی در بذرهاى سنبل-الطیب کوهی می‌شود. سرمادهی +۴ درجه و سرمادهی صفر

مرداد تا پایان اسفند	بهار	خرداد	اردیبهشت	فروردین	
					شروع رشد رویشی
					اتمام رشد رویشی
					شروع گلدهی
					اتمام گلدهی
					شروع بذردهی
					اتمام بذردهی
					خشک شدن
					باقی ماندن به صورت کریتوفیت

شکل ۲- نمودار فنولوژی گونه سنبل‌الطیب کوهی

این گونه را نسبت به رطوبت نشان می‌دهد و این عامل می‌تواند محدودکننده پراکنش این گونه نیز محسوب شود. مشابه مطالعه حاضر مصلح آرائی و همکاران (۱۳۸۸) در بررسی محدودیت‌های پراکنش گونه دارویی و در حال انقراض مورخوش (*Zhumeriamajdei*) نشان دادند که جوانه‌زنی بذور این گونه وابستگی مستقیم به رطوبت داشته و درز و شکاف‌های توده‌های سنگی عامل مهم استقرار این گونه محسوب می‌شوند. اختصاصی

نتایج بررسی رویشگاه گونه سنبل‌الطیب نشان می‌دهد که این گونه در دامنه‌های سنگی یا به صورت نامنظم با بیرون‌زدگی‌هایی با درز و شکاف‌های زیاد دیده شده است. وجود درز و شکاف می‌تواند نقش مهمی در استقرار این گونه ایفا نماید. شکاف‌ها با ایجاد رطوبت و خاک و لاشبرگ‌هایی که در خود محصور نموده‌اند، محیط مناسبی برای جوانه‌زنی بذور و استقرار این گیاه فراهم می‌کنند. وجود درز و شکاف‌های زیاد وابستگی

که این گونه فقط در اقلیم‌های خشک سرد با بارندگی حداقل ۱۴۰ میلی‌متر شرایط مناسبی برای تجدید حیات دارد. نتایج جوانه‌زنی نشان می‌دهد که بذرهاى گونه سنبل الطیب بدون تیمار و در شرایط آبی مناسب در داخل پتری‌دیش بالغ بر ۵۸٪ جوانه‌زنی دارد و از آنجا که تیمار سرمادهی ۴ و ۰ درجه سانتی‌گراد و اغلب غلظت‌های به کار رفته اسید جیبرلیک و نیترات پتاسیم هیچ تأثیر مثبتی بر روی افزایش جوانه‌زنی این گونه ندارد، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که بذرهاى این گونه خفتگی جینی ندارد. در تحقیق مشابهی علیرضایی نقنادر و همکاران (۱۳۹۰) تأثیر تیمارهای حرارتی و شیمیایی بر رفع خواب و جوانه‌زنی بذر گیاه سورنجان انجام شده است و آن‌ها نیز این نتیجه را به دست آورده‌اند که غلظت‌های مختلف نیترات پتاسیم تأثیر معنی‌داری در افزایش جوانه‌زنی بذر گیاه ندارد.

همچنین با توجه به نتایج این تحقیق می‌توان نسبت به گسترش این گونه مهم دارویی در مناطقی با شرایط اکولوژیک مشابه اقدام کرد تا ضمن حفظ این گونه گیاهی شرایط بهره‌برداری از این گونه برای استفاده‌های دارویی با توجه به مشکل بودن زراعی کردن آن، فراهم گردد.

سیاسگزاری

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دوره کارشناسی ارشد مرتعداری از دانشکده منابع طبیعی دانشگاه یزد می‌باشد، لذا بدینوسیله از کلیه عزیزانی که ما را در تهیه و تکمیل این مقاله یاری داده‌اند، به خصوص مسئول محترم آزمایشگاه خاکشناسی، کارشناسان ادارات منابع طبیعی استان و مراکز تحقیقات شوری استان یزد کمال تشکر و تقدیر را داریم.

و همکاران (۱۳۹۰) نیز در بررسی تأثیر برخی از خصوصیات واحدهای سنگی آندزیتی و گرانیتی بر روی میزان استقرار پوشش گیاهی در مناطق خشک نشان دادند که بین میزان پوشش گیاهی و تعداد درزهای سنگی رابطه مستقیم و معنی‌داری وجود دارد. نتایج این بررسی هم‌چنین نشان می‌دهد میزان بارش در رویشگاه سنبل الطیب کوهی حدود ۱۴۲ میلی‌متر است و اقلیم رویشگاهی این گونه خشک سرد است. هم‌چنین نتایج آزمایشات خاک حاکی از بافت لومی شنی، غیر شور، با اسیدیته خنثی رو به قلیایی برای رویش سنبل الطیب است که نشان می‌دهد این گونه طالب خاک‌های سبک می‌باشند. هم‌چنین می‌توان از نتایج یافت که رویشگاه این گونه دارای مواد آلی کم بوده که این عوامل می‌تواند به دلیل بستر توده‌سنگی و لایه نازک خاک باشد که با نتایج تحقیقات قربانی و همکاران (۱۳۹۲) در مورد گونه *Festucaovina L* هم خوانی دارد.

نتایج بررسی‌های بیومتری این گونه نشان می‌دهد که این گیاه قادر است دوره زندگی خود را از جوانه‌زنی تا تولید بذر به خوبی انجام دهد. یکی از مهم‌ترین خصوصیات که می‌تواند این گونه را در برابر سرمای ۱۸- درجه سانتی‌گراد، در این رویشگاه حفظ کند، وجود شکل رویشی کریپتوفیت بوده که اندام‌های ذخیره‌ای در زیر خاک در شرایط زمستان حفظ شده و با شروع گرمای بهار شروع به تولید برگ و ساقه‌های گل‌دهنده می‌کند. نتایج این تحقیق هم‌چنین نشان می‌دهد که این گونه به طور متوسط ۱۶۰ نهال جدید در هکتار تولید کرده؛ بر اساس این نتایج این گونه در رویشگاه حاضر در حال انقراض و یا مستعد انقراض نمی‌باشد.

وجود گونه‌هایی مثل ارس، بادام کوهی، شن و هم‌چنین گونه عروس سنگ و شیرخشت نشان از شرایط رطوبتی مناسب در رویشگاه گونه سنبل الطیب بوده است؛ بنابراین به نظر می‌رسد

منابع

- ابن جلال، ر. و م. شفافی بجهستان. ۱۳۷۰. اصول نظری و عملی مکانیک خاک. انتشارات دانشگاه شهید چمران. ۷۴۶ صفحه.
- اختصاصی، م. م. ط. صحتی، ا. مصلح آرائی وح. ر. عظیم‌زاده. ۱۳۹۰. تأثیر برخی از خصوصیات واحد‌های سنگی آندزیتی و گرانیتی بر روی میزان استقرار پوشش گیاهی در مناطق خشک (مطالعه موردی: مهریز- یزد). فصلنامه پژوهش‌های آبخیزداری (پژوهش و سازندگی). شماره ۹۲: ۴۳-۳۲.
- آزیر، ف. و ا. ع. شاهمرادی. ۱۳۸۶. آت اکولوژی گونه مرتعی *Ferula ovina* در استان تهران. مجله مرتع و بیابان. شماره ۳: ۳۶۷-۳۵۹.
- آقایی، ر.، س. الوانی نژاد، ر. بصیری و ر. ذوالفقاری. ۱۳۹۱. رابطه بین گروه‌های اکولوژیک گیاهی با عوامل محیطی (مطالعه موردی: رویشگاه وزگ در جنوب شرقی یاسوج). اکولوژی کاربردی. شماره ۲: ۶۴-۵۳.
- امان‌زاده، ی.، ن. قاسمی دهکردی، س. اسماعیل و م. پیرالی همدانی. ۱۳۸۱. دو والپورتیات جدید از ریشه سنبل الطیب کوهی. نشریه دارو. جلد ۲، شماره ۱۰: ۶۳.

- جوادیان، ک.، ر. میری، م. کمالی نژاد و ه. خزرایی. ۱۳۸۵. ترکیبات شیمیایی روغن فرار سنبل الطیب بومی ایران. نشریه گل و گیاهان معطر. شماره ۲۱: ۵۱۸-۵۱۶.
- رستمی کیا (نوکی)، ی.، م. فتاحی، ع. ا. ایمانی و ج. شریفی نیاروق. ۱۳۸۸. بررسی برخی از نیازهای رویشگاهی و خصوصیات کمی و کیفی بنه در جنگلهای شهرستان خلخال. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران. جلد ۱۷، شماره ۴: ۴۹۹-۴۸۹.
- زارع چاهوکی، م.، ع. ل. خلاصی اهوازی و ح. آذرنبوند. ۱۳۹۳. مدل سازی پراکنش گونه‌های گیاهی بر اساس عوامل خاک و توپوگرافی با استفاده از روش رگرسیون لجستیک در مراتع شرق سمنان. نشریه مرتع و آبخیزداری. مجله منابع طبیعی ایران. دوره ۶۷، شماره ۱. سلطانی پور، م. ا. و ر. اسدپور. ۱۳۸۵. بررسی خصوصیات اکولوژیک گونه دارویی *Tanacetum fruticosum* در استان هرمزگان. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. جلد ۲۲، شماره ۴: ۳۴۰-۳۳۲.
- صابر آملی، س.، ش. ع. نوروزی، ا. شکرچیان، م. اکبرزاده و م. ر. کدوری. ۱۳۸۶. خصوصیات اکولوژیک گونه‌های اسانس دار تیره نعناع در استان کرمان. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. جلد ۲۳، شماره ۴: ۵۴۳-۵۳۲.
- صالحی، ع. ا. محمدی و ا. صفری. ۱۳۹۰. بررسی و مقایسه ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک و خصوصیات کمی درختان در جنگل‌های کمتر تخریب یافته و تخریب یافته زاگرس (مطالعه موردی: جنگل‌های حوزه شهرستان پلدختر). مجله جنگل ایران. انجمن جنگلبانی ایران. شماره ۸۱-۱۸۹.
- طویلی، ع.، م. صابری و ع. ر. شهریاری. ۱۳۹۸. بررسی اثر تیمارهای مختلف بر بهبود ویژگی‌های جوانه‌زنی و رشد اولیه گونه‌های *Zygophyllum eurypterum* Boiss. & Buhse, *Zygophyllum eichwaldii* C.A.M. پژوهش‌های آبخیزداری. شماره ۸۶.
- علیرضائی نقدر، م.، ح. آروئی، ش. ع. رضازاده، م. شور، م. کیانی فریز، ی. سلاح ورزی و ن. وحدتی مشهدیان. ۱۳۹۰. تأثیر تیمارهای حرارتی و شیمیایی بر رفع خواب و جوانه‌زنی بذر گیاه (سوخوار) سورنجان تحت شرایط کشت درون شیشه‌ای. همایش ملی گیاهان دارویی.
- فیلی زاده، ی و گ. گودرزی. ۱۳۸۹. اسانس حاصل از کشت آزمایشگاهی و کشت در زمین ریشه سنبل الطیب کوهی. مجله گیاهان دارویی. جلد ۹، شماره ۳۵: ۱۲۰.
- قربانی، ا.، ج. شریفی نیاروق، ا. ح. کاویان پور، ب. ملک پور و ف. میرزایی آقچه قشلاق. ۱۳۹۲. خصوصیات اکولوژیک گونه *Festuca ovina* L در مراتع جنوب شرقی سبلان. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان. جلد ۲۰، شماره ۲: ۳۷۹-۳۹۶.
- محمودی، ع. ع. ق. ا. زاهدی امیری و و. اعتماد. ۱۳۹۱. بررسی ارتباط ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک با شادابی گونه تاغ در تاغ‌زارهای طبیعی و دست کاشت (مطالعه موردی: دشت حسین آباد، استان خراسان جنوبی). مجله جنگل ایران. انجمن جنگلبانی ایران. شماره ۴: ۲۸۹-۲۹۹.
- مصداقی، م. ۱۳۸۲. مرتعداری در ایران. انتشارات آستان قدس رضوی. چاپ چهارم. ۳۳۳ صفحه.
- مصلح آرنی، ۱۳۸۸. ا. شناسایی آفات و عوامل موثر بر جوانه‌زنی بذر گیاه مورخوش. طرح پژوهشی مصوب دانشگاه یزد. صفحه ۲۶.
- مظفریان و. ا. ۱۳۸۳. درختان و درختچه‌های ایران. فرهنگ معاصر. جلد ۱، ۹۹۱ صفحه.
- مهرنیا، م.، ط. نژاد ستاری، م. اسدی و ا. مهرگان. ۱۳۹۲. معرفی گیاه دارویی دارمازو (*Quercus infectoria* Oliv) در کوه‌های زاگرس و تعیین DNA بارکدینگ آن. فصلنامه علمی-پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی لرستان. شماره ۲.
- نیثی، م.، پ. روشندل و ع. ا. محمدخانی. ۱۳۹۰. روش‌های مؤثر در شکست خواب و افزایش جوانه‌زنی بذر ریواس *Rheum ribes* L فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. جلد ۲۷، شماره ۲: ۲۲۳-۲۱۲.
- Mueller, D. and H. Ellenberg. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. New York: John Wiley & Sons. 47 p.

Study on ecological characteristics of *Valeriana sisymbriifolia* in Yazd (Case study: Bahabad area)

F. Sharajabian¹, A. Mosleh Arani², S. Z. Hosseini³, R. Bagheri⁴, H. Zandi⁵

Received: 2015-9-9 Accepted: 2016-2-25

Abstract

Valeriana sisymbriifolia has been used as soothing nerves and eliminating insomnia. This research was conducted to identify some ecological characteristics of this species and efforts to farming in order to conservation of the species in the natural habitat. Habitat characteristics of this species such as climate, soil were studied. As well as associated species phenology and biometric characteristics of the population of the species were determined. The seeds of the species were collected and the effects of different tested on germination were studied. This species distributed at 1850 meters above sea level in the northern slope of the KamKuiye mountains of Bahabad city of the Yazd. The climate of this site is cold and dry based on Emberger method. The soil experiments indicated sandy loam texture, non-saline, with neutral to alkaline pH and low organic material for growth of *Valerian*. Also the regeneration of this species is well done and its vegetative growth time is from early April until late July. *Juniperus*, *Amygdalus scoparia*, *Lonicera*, *Dionysia* and *Cotoneaster* present as associate species in habitat of this species, indicating moisture need and mountainous areas for this species. The results also showed that gibberellic acid and potassium nitrate and cooling treatments used in most concentrations did not have significant effects on increasing of seeds germination of this species compared to control. The results of this study can be used to develop this medicinal species in areas with similar ecological conditions for conservation and using of this species.

Keywords: Bahabad, biometric, ecological characteristics, *Valeriana sisymbriifolia*, Yazd

1- Master of Science in Natural resources college, Yazd University, Yazd, Iran

2- Associate Professor in Natural resources college, Yazd University, Yazd, Iran

3- Assistant Professor in Natural resources college, Yazd University, Yazd, Iran

4- Master of Science in Natural resources, Department of Natural Resources in Yazd, Yazd, Iran

5- Assistant Professor Microbiology, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran